أثر نقص بعض المواد الغذائية على نمو أشجار النخيل

المهندس أمجد قاسم
عضو الرابطة العربية للإعلاميين العلميين
engamjad@gmail.com

تحتاج أشجار النخيل إلى عدد من العناصر الغذائية لكي تنمو وتثمر بشكل مناسب

تحتاج أشجار نخيل البلح إلى عدد من العناصر الغذائية الهامة بكميات وتركيز محددين، وتلك العناصر تؤثر وبشكل واضح على نمو تلك الأشجار وعلى كمية وجودة الثمار، وهذه العناصر الكيميائية الغذائية لا يمكن لأي شجرة أن تنمو وتثمر بشكل مناسب في حال نقص أي منها، حيث تلعب دورا هاما في العمليات الكيميائية والحيوية داخل الأشجار.

وبالرغم من أن أشجار النخيل شأنها شأن بقية الأشجار، إلا أن لها بعض الاحتياجات الخاصة، نظرا للظروف المناخية والبيئية التي تنمو فيها تلك الأشجار الضاربة بجذورها في أعماق التربة والتي يمكنها أن تتحمل بعض الظروف البيئية والمناخية القاسية.

وبصورة عامة، فإن النباتات تحتاج إلى نحو ستة عشر عنصرا كيميائيا مختلفا، تؤمن لها النمو الجيد والإثمار المناسب، وهذه العناصر قد يحتاج النبات إلى

نظرا للظروف البيئية الصحراوية التي تنمو بها أشجار النخيل لذا يلزم تسميدها بشكل مستمر

لكي تثمر النخيل يلزم تزويدها بالعناصر الغذائية بشكل دوري

كميات كبيرة منها كالنيتروجين والفسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنيسيوم والكبريت، وعناصر أخرى يحتاج النبات إلى كميات قليلة منها كالحديد والزنك والنحاس والمنغنيز والموليبيدنيوم والبروم وغيرها، وتلك العناصر يحصل عليها النبات من التربة أو من السماد العضوي أو السماد الكيميائي الذي تتم إضافته للتربة وفق أسس وقواعد محددة. لقد أثبتت التجارب أن تزويد نخيل البلح بتلك العناصر الغذائية، كان له أثر ايجابي على تحسين نمو وزيادة محصول تلك الأشجار، كما أدى إلى تحسين جودة الثمار، وعلى الرغم من أن النخيل تتحمل الإهمال في التسميد لفترات طويلة نسبيا، بيد أنها تستجيب وبسهولة للتسميد، فيلاحظ زيادة واضحة في معدل النمو السنوي وزيادة كبيرة في المحصول.

وحول احتياجات أشجار النخيل من تلك العناصر الغذائية، ما أثبته Haas and Bliss من أن المعدل العام لإنتاج النخلة الواحدة من نوع دجلة نور المزروعة في وادي الكوتشيلا بكاليفورنيا في الولايات المتحدة الأمريكية كان حوالي 9000 تمرة في المتوسط، ولتقدير العناصر الأساسية التي تحصل عليها النخلة الواحدة من التربة، تم تحليل الثمار الناتجة من كل نخلة، ليتبين أن النخلة تحتاج إلى 239 جراما في عنصر النيتروجين، و 41 جراما من عنصر الفسفور، و 285 جراما من عنصر البوتاسيوم، وهذه العناصر ينبغي تعويضها للتربة بشكل سنوي، وتلى تلك الأبحاث دراسة قام بها كل من Empleton and Cooke لتقدير العناصر الغذائية التي تنتزعها أشجار النخيل من التربة ويتم استغلالها لبناء الأشجار وتكوين الجريد، وقد توصلا إلى أنه يجب تقدير تلك الكمية بدقة لتعويض النقص في عناصر التربة، و الجدول التالي يبين كمية العناصر الغذائية المستهلكة بواسطة أوراق وثمار نخيل البلح.

أهم العناصر الغذائية الضرورية لأشجار النخيل وأعراض نقصها

ينبغي أن تحصل أشجار نخيل البلح على مجموعة من العناصر الغذائية بكميات وتراكيز محددة، وتكمن أهمية تلك العناصر في أن الأشجار لا يمكن أن تنمو أو تثمر بصورة طبيعية في حال نقص أي عنصر منها، وبالتالي لا بد من تزويد تلك الأشجار باحتياجاتها من تلك العناصر عن طريق الأسمدة العضوية أو الكيميائية المختلفة، ومن أهم تلك العناصر الغذائية :

العنصر الغذائي	ما يستهلك بواسطة الثمار وتقليم الأوراق (غرام)	ما يستهلك بواسطة الثمار (غرام)
نيتروجين	472.4	272
فسفور	47.7	30.8
بوتاسيوم	422.6	310.8
كالسيوم	218.9	80.2
صوديوم	36.4	6.7
حديد	5.8	1.8
منجنيز	1.2	0.35
زنك	1.3	0.98

أثبتت التجارب أن تزويد النخيل بالعناصر الغذائية المناسبة كان له اثر ايجابي على نموها

عنصر النيتروجين (N)

يعتبر عنصر النيتروجين من أكثر العناصر التي يحتاجها النبات، إذ يدخل في عدد كبير من العمليات الحيوية التي تحدث في داخل النباتات، ويشكل النيتروجين من 40 - 50 % من المادة الجافة للبروتوبلازم.

وهذا العنصر مهم للنمو الخضري لأشجار النخيل، ويدخل في تركيب الكلوروفيل والأحماض الأمينية، كما يساعد في التحكم في امتصاص الفسفور والبوتاسيوم من التربة، ويمكن للأشجار أن تمتص النيتروجين في عدة أشكال، كنترات في محلول التربة، أو مواد نيتروجينية معقدة، أو امونيوم أو امونيا متبادلة، أو على شكل غاز نيتروجين، والذي يتم الاستفادة منه عن طريق بعض البكتيريا العقدية، وتعمل النباتات البقولية على تثبيت النيتروجين الجوي في التربة، ويحدث أيضا نزول للنيتروجين مع ماء المطر أثناء البرق.

وتؤدي زراعة الحشائش بين أشجار النخيل إلى تقليل محتوى التربة من النيتروجين، حيث تعمل تلك الحشائش على امتصاص النيتروجين لنموها كما تعمل بعض الكائنات الحية الدقيقة على استهلاك بعض النيتروجين الموجود في التربة والتي تحصل على احتياجاتها من بقايا تحلل الحشائش.

أما نقص النيتروجين في التربة فيؤدي إلى ضعف عام في نمو أشجار النخيل وتقزمها ونقص في حجم السعف واصفراره، كما تصبح ثمار التمر صغيرة الحجم، وتظهر أعراضه بشكل واضح في السعف المتدلي للأسفل.

عنصر الفسفور (P)

يمتص النبات عنصر الفسفور في التربة على صورة Dihydrogen phosphate(H2PO4) أكثر من صورة Monohydrogen phosphate (HPO4) ، وهو من العناصر الهامة لتغذية أشجار النخيل، حيث يعمل على زيادة انقسام الخلايا وزيادة مساحة الأوراق، كما يدخل في تركيب بروتين نواة الخلية وهو عنصر مهم في عمليات تنفس الأشجار وله دور في عمليات الأيض للكربوهيدرات، كما يسرع في نضج الثمار.

ونظرا لسهولة حركة عنصر الفسفور في داخل النبات، لذلك ينتقل من الخلايا والأجزاء المسنة Older إلى الأجزاء الحديثة النمو، وعندما تعاني النباتات من نقص في توفر الفسفور، فإن ذلك يظهر على الأوراق والأجزاء الأكبر عمرا.

ويؤدي نقص الفسفور في أشجار النخيل إلى تقزم الجذور Stunted كما يصبح لون السعف أكثر اخضرارا من اللون الطبيعي كما يتلون نصل السعف باللون الأرجواني، وتكون نموات السعف الحديثة صغيرة ذات لون أرجواني محمر، كما يحدث نقصان في البراعم الزهرية، وبالرغم من أن الفسفور يؤثر في تكون الجذور إلى أن عنصر البوتاسيوم يلعب دورا أكبر في تكونها ونموها.

عنصر البوتاسيوم (K)

يعتبر عنصر البوتاسيوم هاما جدا للنباتات ولأشجار النخيل، إذ يؤدي دورا رئيسا في تمثيل البروتين والتمثيل الضوئي، وله دور فعال في إنتاج وانتقال السكريات داخل النخلة، كما يعمل على اختزال السكريات وله دور في امتصاص النيتروجين من التربة، ومن أهم وظائف البوتاسيوم، تنظيم عملية فتح وقفل

يتم وضع السماد العضوي في حفرة تبعد متر أو أكثر عن الشجرة وبعمق 20 سم

الثغور وبالتالي تقليل عمليات النتح.

ويعد البوتاسيوم من العناصر الهامة لنمو ونضج ثمار النباتات والتمور، إذ يعمل على زيادة تركيز اللون في الثمار، كما يعمل على إطالة المدة الزمنية التي يمكن أن تحفظ بها الثمار، هذا وقد دلت الدراسات أن القشرة الأرضية تحتوي على حوالي 2.3% من عنصر البوتاسيوم، وان من أكثر صور البوتاسيوم صلاحية للأشجار، البوتاسيوم الذائب في الماء.

وتظهر أعراض نقص عنصر البوتاسيوم على النخيل على شكل اصفرار في السعف، حيث تتحول الأطراف إلى اللون البني المحروق أو الأسود، كما يكون حجم السعف قصيرا مع ضعف في براعم الثمار وتكون التمور من النوع الرديء.

ويبين الجدول التالي احتياجات النخلة الواحدة في أعمارها المختلفة من العناصر الغذائية الأساسية (N.P.K) في السنة الواحدة

عنصر الكالسيوم (Ca)

عنصر الكالسيوم من المغذيات الثانوية للنباتات، ويلعب دورا هاما في تكون الأزهار في عمليات الانقسام الميتوزي للخلايا، كما يعمل على زيادة سمك وقوة الأجزاء النباتية، حيث ينشط الأنسجة المرستيمية في القمم النامية، وهو ضروري لاستطالة الخلايا، كما أن له دورا في نفاذية الأنسجة المختلفة ولتصنيع البروتين ويعمل على نقل المواد الكربوهيدارتية، كما يعادل ويرسب الأحماض الزائدة في التربة.

ونظرا لكون الكالسيوم من العناصر غير المتحركة نسبيا في النباتات وفي أشجار النخيل، فإن أعراض نقصه تظهر أولا في الأنسجة الصغيرة بسبب عدم انتقاله إلى الأوراق، ويؤدي نقص عنصر الكالسيوم في أشجار النخيل إلى تجعد السعف ويتحول إلى اللون الأخضر الباهت كما يحدث التواء وقصر للسعف وضعف في بنية الساق، كما تتجعد وتموت البراعم الطرفية وتظهر بقع بنية ميتة على ثمار التمر.

عنصر المغنيسيوم (Mg)

عنصر المغنيسيوم من أحد المكونات الرئيسة للكلوروفيل في النباتات ويؤدي دورا هاما في تمكين الأشجار من امتصاص الفسفور وهو ما يعرف باسم الفسفرة الضوئية Photo phosphorelation ، ويعمل المغنيسيوم على تنشيط العديد من الإنزيمات في النباتات التي يكون لها دورا هاما في تكوين الأحماض النووية، كما يساعد في تكوين السكريات والبروتينات.

ويؤدي نقص المغنيسيوم في أشجار النخيل إلى حدوث خلل في تمثيل الأيض للكربوهيدرات واصفرار السعف وفقدان اللون الناصع، وأول ما تظهر تلك الأعراض تكون في الأوراق الكبيرة أو المسنة، كما يمكن أن يتحول السعف إلى اللون القرمزي المحمر.

هذا وتظهر أعراض نقص عنصر المغنيسيوم في الأراضي الحامضية أو التي تميل للحموضة أو في حالة زيادة السماد العضوي في التربة.

عنصر الحديد (Fe)

الحديد من العناصر الكيميائية الهامة لكافة النباتات، ويلعب دورا رئيسا في تكوين صبغة الكلوروفيل والمحافظة على اللون الأخضر للأوراق، ويؤدي نقص الحديد إلى نقص في محتوى حمض ALA (Amino laevulinic acid).

وتحتاج أشجار النخيل إلى كميات قليلة من عنصر الحديد، ويؤدي نقصه إلى اصفرار الأوراق حديثة النمو، واحتراق أطراف السعف ويصبح لونها بنيا كما تقل

عمر النخلة (سنة)	الكمية المضافة من العناصر السمادية للنخلة الواحدة (غرام / سنة)		
	نيتروجين	فسفور	بوتاسيوم
سنة واحدة	145	115	250
خمس سنوات	310	250	1370
عشر سنوات	425	300	1370

يؤدي نقص بعض العناصر الكيميائية كالنيتروجين والبوتاسيوم والحديد والزنك إلى اصفرار سعف النخيل

الإنتاجية وتتردى النوعية للنخلة.
ويلعب عنصر الحديد دورا هاما في تحويل النيتروجين الذائب في السعف إلى بروتين، كما يؤدي دورا في عملية تنفس النخلة إذ يدخل في تركيب السيتوكروم.

عنصر الزنك (Zn)

عنصر الزنك من العناصر الضرورية لكثير من الإنزيمات في النباتات، ويؤدي دورا هاما في تشكيل الهرمونات النباتية، كما يلعب دورا أساسيا في تشكل الحامض الأميني تربتوفان والذي يعد مركبا وسطيا لتكوين الأوكسين IAA والذي هو هرمون نمو النباتات ويتسبب نقصه في صغر حجم الأوراق.

النخيل تستجيب بسرعة للتسميد

ويؤدي نقص عنصر الزنك في أشجار النخيل إلى ظهور بقع صفراء على السعف وصغر حجمها وضعف في تكوين البراعم الزهرية وتساقط الأزهار والثمار، وتدهور سريع لمستوى RNA وانخفاض في تكوين البروتين وزيادة في محتوى الشجرة من النيتروجين غير البروتيني.

عنصر المنغنيز (Mn)

يعمل عنصر المنغنيز على تنشيط عدد من الإنزيمات الموجودة في النباتات كالفوسفولينيز، وفوسفوترانسفرتيز ، وديكربو كسيليز، والديهيدروجينيز، كما يعمل المنغنيز على زيادة أكسدة IAA مما يؤثر على ميتابوليزم الأوكسين.
ولعنصر المنغنيز علاقة في تكوين الكلوروفيل، كما أن له علاقة مهمة في عملية تنفس النخلة، ويلعب دورا هاما في عملية التخليق الضوئي.

ويؤدي نقص عنصر المنغنيز في النخلة إلى اصفرار الأوراق وظهور بقع بنية على السعف وتساقط شديد للأزهار وتقزم في السعف، وبالرغم من أن هذه الأعراض تتشابه مع أعراض نقص المغنيسيوم، إلا أن الاصفرار الذي يظهر على الأوراق يكون على الأوراق الأصغر سنا بينما في حالة نقص عنصر المغنيسيوم فإن الاصفرار يظهر على الأوراق الأكبر سنا.

عنصر النحاس (Cu)

تحتاج أشجار النخيل إلى كميات ضئيلة جدا من عنصر النحاس، وهو عنصر ضروري لتكوين صبغة الأنثوسيانين كما أنه عامل مساعد هام لبعض الإنزيمات في النباتات، وله دور في تكوين الكلوروفيل وفي تفاعل النيتروجين داخل النخلة، كما يعمل على حماية النخلة من الفطريات.
ومن أعراض نقص النحاس في أشجار النخيل، اصفرار السعف وذبول القمم النامية وموتها، كما تتأثر الثمار ويتردى نوعها.

يحتوي هذا السماد على النيتروجين والبوتاسيوم والفسفور الهام لنمو أشجار النخيل

يوجد في الأسواق أنواع مختلفة من الأسمدة الهامة للنخيل

عنصر الكبريت (S)

من العناصر الضرورية لجميع النباتات، وهو من مكونات الخلية النباتية، ويرتبط مع النيتروجين لتكوين الأحماض الأمينية، كما أن الكبريت مهم لتكوين الفيتامينات وبعض الهرمونات.

ويتسبب نقص الكبريت في تقليل تثبيت النيتروجين، و نقصان في نشاط إنزيم مختزل النترات، ويصبح لون السعف اخضر باهتا، كما تتأثر عملية نضج ثمار التمر وتجف أطراف السعف.

عنصر الموليبيدنيوم (Mo)

يعمل عنصر الموليبيدنيوم على اختزال النترات في النباتات إلى أمين من أجل تكوين البروتينات، كما انه ضروري لبكتيريا الأزوتوبكتر التي تثبت النيتروجين الجوي، وهو عنصر ضروري لتكوين حامض الاسكوربيك، ومن أعراض نقص المولبيدنيوم في أشجار النخيل، تجعد واصفرار الأوراق وظهور بقع بنية واحتراق على حوافها.

عنصر البورون (B)

يؤثر البورون على الأجزاء الميرستيمية في النبات، وهو مهم في عمليات تلقيح الأزهار، وضروري لتكوين بعض الهرمونات والبروتينات، كما انه ضروري لتكوين الحمض الأميني تربتوفان، ويساعد في امتصاص بعض العناصر الغذائية من التربة كالنيتروجين والبوتاسيوم والكالسيوم، كما يتحكم بنسبة الماء الداخلة إلى شجرة النخيل، ويؤدي نقصه إلى موت القمم الطرفية والبراعم الحديثة وأطراف السعف وتردي نوعية ثمار التمر.

الخلاصة

إن أشجار نخيل البلح تحتاج وبشكل مستمر إلى العناية بها وتسميدها في مواعيد محددة، كما يجب معرفة نوعية التربة التي تزرع بها تلك الأشجار المباركة لتحديد أنواع الأسمدة التي يجب إضافتها وكميتها سواء كانت تلك الأسمدة عضوية أو كيميائية.

المراجع

عاطف محمد إبراهيم، محمد نظيف حجاج خليف، نخلة التمر .. زراعتها، رعايتها وإنتاجها في الوطن العربي، الطبعة الثانية، 1998، منشأة المعارف، الإسكندرية، مصر.

فتحي حسين أحمد علي، نخلة التمر .. شجرة الحياة بين الماضي والحاضر والمستقبل، الجزء الأول، الطبعة الأولى، 2005، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

حسن خالد حسن العكيدي، نخلة التمر علم وتقنية الزراعة والتصنيع، 2000، دار زهران، عمان، الأردن.

حسن خالد حسن العكيدي، محاضرة مشروع بروميد الميثيل، وتسميد النخيل، العقبة، الأردن.

REFERENCES

Empleton, T.W. and J.A. Cooke (1947) " The fertilization value of date leaf and fruit stalk pruning". Date Grower's Inst.

Furr,J.R. and W.W.Arrnstrong (1960) " Influence of summer or fall drought on hard red and immature shatter of Hallawy dates". Date Grower's Inst.

Hass, A.R.C. and D.E. Bliss. " Growth and composition of Deglet Noor dates in relation to water injury. Hilgardia.

http://agriculturenews.net/public/UploadedImages/Brief_ar-2007103141512_Dates.jpg

http://img.alibaba.com/photo/107600597/Water_Soluble_Fertilizer_For_Oil_Palm.jpg

http://hassad-kw.com/images/01_Palm_Tree_In_The_Property.jpg

http://uaeagricent.moew.gov.ae/agriculture/img/fertilize_palm1.jpg

http://www.arabspc.net/upload/images01/yot_11.jpg

http://www.palmtreedr.com/images/fertilizer2.JPG

http://www.ptfirstfruits.com/attachments/Image/Nipah%20Palm%20Young%20Leave%20Stem.JPG

http://i00.i.aliimg.com/photo/v0/104141226/Zeolite_Fertilizer.jpg

https://s6photos.tradeholding.com/attach/hash186/150970/12_32_06_new1.jpg